

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-209719

(43)Date of publication of application : 21.08.1990

(51)Int.Cl.

H01L 21/027

G03F 7/20

(21)Application number : 01-030452

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 09.02.1989

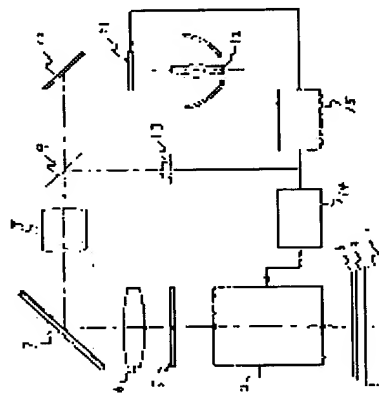
(72)Inventor : YOKOUCHI TOSHIAKI

(54) ALIGNER

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate exposure time control corresponding to the change of a reflectivity caused by the variation of the thickness and quality of a film under the resist layer of a wafer by a method wherein the reflection of a printing light on the wafer surface is monitored.

CONSTITUTION: A printing light is applied to a wafer 3 from a mercury lamp 12. The reflection of the printing light from the wafer 3 is detected by a photodetector 13 through a half mirror 9. The output voltage of the photodetector 13 is supplied to a shutter controller 15 which corrects the opening times of the next shot and thereafter in accordance with the change of the output voltage of the photodetector 13. This operation is repeated until all the shots are finished. With this constitution, the exposure time can be controlled in accordance with the change of a reflectivity. By detecting the reflection of the printing light on the wafer surface for every shot as described above, the change of the reflectivity in the next shot and thereafter can be corrected by the shutter controller.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-209719

⑬ Int.Cl.⁵

H 01 L 21/027
G 03 F 7/20

識別記号

5 2 1

庁内整理番号

6906-2H
7376-5F
7376-5F

⑭ 公開 平成2年(1990)8月21日

H 01 L 21/30 3 0 1 G
3 1 1 L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 露光装置

⑯ 特 願 平1-30452

⑰ 出 願 平1(1989)2月9日

⑱ 発 明 者 横 内 俊 昭 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式
会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 上柳 雅 外1名

明 細 書

1 発明の名称

露光装置

2 特許請求の範囲

マスクのパターンをウエハ表面のレジスト層に焼き付ける露光装置において、照射される焼付光のウエハ面上での反射を受光する光学系を具備し、前記光学系より得られたウエハ面上の反射を、露接する次ショット以降の露光装置に補正をかける機能を有するシャッター制御部を具備することを特徴とする露光装置。

3 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明はI OおよびLSI等の半導体装置の製造工程の内、ホトリソグラフィ工程において使用される露光装置に関する。

[従来技術]

従来の露光装置は、第2図に示す。第2図において、1は基体、2はウエハ載置台、3はウエハ、4は投影レンズ、5はマスク、6はレンズ、7はミラー、8はレンズ、9はハーフミラー、10はミラー、11はシャッター、12は水銀ランプ、13は受光部、14はレンズコントロール部である。このように、ウエハ面上での焼付光の反射を受光部13で受け、レンズコントロール部14に送り、投影レンズ4とウエハ3との焦点の変動を補正するものであった。

[発明が解決しようとする課題]

しかし、前述の従来技術では焦点の変動を補正する機能のみで、ウエハ面上のレジスト層の下膜厚及び膜質のバラツキによる反射率の変化に対する焼付光の露光時間が補正されていないという問題点を有していた。

そこで本発明はこのような問題点を解決するため、その目的とするところはウエハ面上の反射

率の変化に応じ隣接する次ショット以降の露光時間に補正をかけることが可能な露光装置を提供する。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の露光装置は、マスクのパターンをウエハ表面のレジスト層に焼き付ける露光装置であって、照射される焼付光のウエハ面上での反射を受光する光学系を具備し、前記光学系より得られたウエハ面上の反射を、隣接する次ショット以降の露光時間に補正をかける機能を有するシャッタ制御部を具備することを特徴とする。

〔作用〕

本発明の上記の構成によれば照射される焼付光のウエハ面上での反射をショットごとに受光することにより、隣接する次ショット以降に反射率の変化をシャッタ制御部で補正することができるのである。

よる反射率の変化に応じた露光時間制御ができ、形成するレジスト寸法のバラツキを制御する効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の露光装置の一実施例を示す構成図。

第2図は従来の露光装置を示す構成図。

- 3 …… ウエハ
- 9 …… ハーフミラー
- 11 …… シャッタ
- 13 …… 受光部
- 14 …… レンズ制御部
- 15 …… シャッタ制御部

以 上

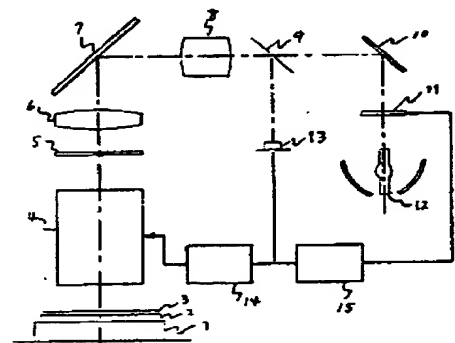
出 願 人 セイコーエプソン株式会社
代 理 人 弁理士 上柳雅幸(他1名)

(2) 〔実施例〕

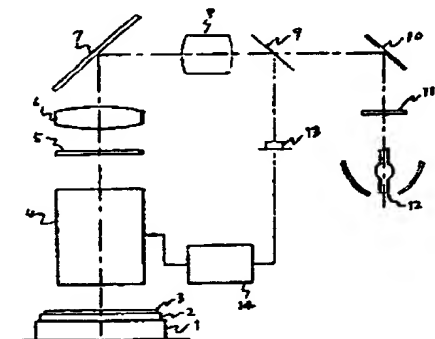
第1図は本発明の実施例における構成図であって、1は基体、2はウエハ載置台、3はウエハ、4は投影レンズ、5はマスク、6及び8はレンズ、7及び10はミラー、9はハーフミラー、11はシャッタ、12は水銀ランプ、13は受光部、14はレンズコントロール部、15はシャッタ制御部である。そして、本実施例は水銀ランプ12よりウエハ3に照射された焼付光のウエハ3からの反射をハーフミラー9を介して受光部13で受け、シャッタ制御部15に送り受光部13からの電圧の変化から隣接する次ショット以降のシャッタ11の開く時間に補正をかけこの動作をショットが終了するまで繰り返す。これにより、反射率の変化に応じた露光時間が制御できるのである。

〔発明の効果〕

以上述べたような発明によれば、ウエハ面上での焼付光の反射をモニターすることにより、ウエハのレジスト層の下の膜厚及び膜質のバラツキに



第1図



第2図

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-206000

(43)Date of publication of application : 13.08.1993

(51)Int.Cl.

H01L 21/027
G03F 7/20

(21)Application number : 04-011714

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.01.1992

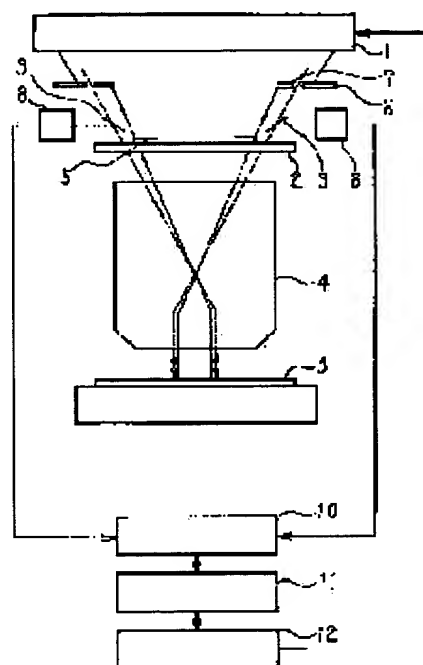
(72)Inventor : NAKAYAMA YASUHIKO
AIBA YOSHIHIKO

(54) PROJECTION LIGHT EXPOSURE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a projection light exposure device which can set optimal exposure for each chip corresponding to the variation of a resist film in thickness, optical properties, and surface reflectance attendant on the micronization of a semiconductor integrated circuit pattern in dimensions to form a required pattern.

CONSTITUTION: A window 7 is provided to a blade 6, the area of a wafer located in an exposure possible region but, out of a circuit pattern is exposed to light, a reflectance change is detected by a detection optical system 8 to compute optimal exposure for a following chip, and the chip is exposed to light controlling an exposure time. As mentioned above, the optimal exposure of 8 wafer which changes with the variation of both the wafer in surface reflectance and a resist film in thickness and sensitivity can be set by exposing a part of the wafer and measuring the change of it in reflectance, so that all chips of required patterns can be formed on a wafer by exposure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]